

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 10 月 9 日 (09.10.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/082608 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B60C 5/14, 1/00, (EZAWA, Naoshi) [JP/JP]; 〒187-8531 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内 Tokyo (JP).  
C08L 21/00, C08K 5/098
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/03883
- (22) 国際出願日: 2003 年 3 月 27 日 (27.03.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-98155 2002 年 4 月 1 日 (01.04.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒104-8340 東京都中央区京橋 1 丁目 1 〇番 1 号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 杉村 興作 (SUGIMURA, Kosaku); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 4 号霞山ビルディング Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 江澤 直史

(54) Title: PNEUMATIC TIRE FOR HEAVY LOAD

(54) 発明の名称: 重荷重用空気入りタイヤ

(57) Abstract: A pneumatic tire for heavy load having a carcass layer, an inner liner layer and, provided between them, an inner surface protecting layer, characterized in that the inner surface protecting layer comprises the rubber layer (A) and the rubber layer (B), each of the rubber layers is composed of a rubber composition comprising a rubber component, sulfur and a cobalt salt of an organic acid, and said sulfur is contained in an amount satisfying the following formulae (I) and (II):  $S_A < S_B \leq S_C \dots (I)$ ,  $2 \leq S_A \leq 4 \dots (II)$  wherein  $S_A$ ,  $S_B$  and  $S_C$  represent the amounts of sulfur compounded per 100 parts by mass of the rubber compositions constituting the rubber layers (A) and (B) and the carcass layer, respectively. The pneumatic tire for heavy load is suppressed in the creep of a carcass rubber, and also is prevented with respect to the crack of an inner surface protecting layer.

(57) 要約:

カーカス層と、インナーライナー層と、その間に配設した内面保護層とを備えた重荷重用空気入りタイヤにおいて、内面保護層がゴム層 A とゴム層 B とからなり、各層を構成する各ゴム組成物がゴム成分と硫黄と有機酸コバルト化合物とを配合してなり、該硫黄の配合量が下記式 (I) 及び (II) を満たす重荷重用空気入りタイヤは、カーカスゴムのクリープが抑制されていると共に、高温多湿な地域での使用における内面保護層の割れが防止されている。

$$S_A < S_B \leq S_C \dots (I) \quad 2 \leq S_A \leq 4 \dots (II)$$

(式中、 $S_A$ 、 $S_B$ 、 $S_C$  は、それぞれゴム層 A、ゴム層 B、カーカス層を構成するゴム組成物に配合される硫黄のゴム成分 100 質量部に対する配合量を示す。)

## 明 細 書

## 重荷重用空気入りタイヤ

技術分野

本発明は、重荷重用空気入りタイヤに関し、特に温暖湿潤地域での使用に対し耐久性を著しく向上させた重荷重用空気入りタイヤに関する。

背景技術

従来の重荷重用空気入りタイヤは、タイヤの空気圧を保持するため最内層には空気透過性の低いブチル系ゴム組成物からなるインナーライナー層が配設され、また、インナーライナー層とカーカス層の間には内面保護層が配設されている。ここで、カーカス層と称するは、プライコードと該プライコードを被覆するカーカスゴムからなるカーカスプライのカーカスゴム部分をいう。

この内面保護層には、インナーライナー層を透過した酸素がカーカスプライまで到達してプライコードとカーカスゴムとの接着力を低下させることがないように酸素をトラップする機能と、タイヤ走行やタイヤ内圧によってカーカスゴムが径方向外側にクリープしてタイヤ内面にプライコードが浮き出ることがないようにカーカスゴムを補強する機能とが要求される。また、内面保護層は、加硫前後でカーカスゴムの組成が変化することにより本来のカーカスプライの機能を低下させないようにカーカスゴムに近い配合であること、更には、ブチル系ゴム組成物からなるインナーライナー層と加硫前後で高い接着力を有することも要求される。

酸素をトラップする機能は、内面保護層のゴム自体が酸化されて劣化することで達成される。しかし、この酸化劣化により内面保護層の耐破壊性が低下すると、タイヤ走行末期に突起踏み越え等により大きな力がタイヤにかかった際に内面保護層が割れてしまい、パンク等のタイヤの故障につながる。そのため、酸化劣化

しても高い耐破壊性を有するゴムが内面保護層のゴムとして望ましい。また、カーカスプライを補強してタイヤ走行やタイヤ内圧によるクリープの発生を抑制するためには、高弾性、高耐クリープ性を有するゴムが内面保護層のゴムとして望ましい。

特許 2614441 号に記載された空気入りタイヤにおいては、カーカス層の内側に配設したインナーライナー層を内層-中間層-外層の 3 層構造にし、耐酸化劣化性を付与するために、中間層に p-フェニレンジアミン系老化防止剤をゴム成分 100 重量部当り 5~30 重量部配合している。

また、特開 2001-121906 号には、カーカスプライとインナーライナー層との間に弾性補強層を配置し、該補強層に共役ジエンを含む一種以上のモノマーと一種以上のビニル芳香族モノマーとのコポリマーを用いる技術が記載されている。

更に、特開平 9-272308 号及び特開平 10-297209 号では、内面保護層を 2 層構造にし、インナーライナー層側に位置する層のゴム組成物から有機酸コバルト化合物を実質的に除去することにより内面保護層の耐酸化劣化性を向上させる技術が記載されている。

### 発明の開示

しかしながら、特許 2614441 号では、中間層に配合した p-フェニレンジアミン系老化防止剤が加硫中にカーカスプライ中に移行し、プライコードとカーカスゴムとの接着に悪影響を及ぼすという問題があった。

また、特開 2001-121906 号では、共役ジエンを含む一種以上のモノマーと一種以上のビニル芳香族モノマーとのコポリマーを用いるので、弾性補強層の配合コストが高くなるという問題があった。

更に、特開平 9-272308 号及び特開平 10-297209 号に記載のようにインナーライナー層側に位置する層から有機酸コバルト化合物を実質的に除去しても、内面保護層の耐酸化劣化性を向上させる効果は十分でなく、特に高温多湿な地域では、

該内面保護層が割れてしまう恐れがあるという問題が残っていた。

そこで、本発明は、カーカス層とインナーライナー層の間に設けた内面保護層が、カーカスゴムのクリープを抑制すると共に、高温多湿な地域で使用しても内面保護層の割れの発生を防止するのに十分高い耐酸化劣化性を有する重荷重用空気入りタイヤを提供することを目的とする。

本発明者は、上記目的を達成すべく鋭意研究を重ねた結果、重荷重用空気入りタイヤのインナーライナー層とカーカス層の間に配置した内面保護層を2層構造とし、インナーライナー層に隣接するゴム層とカーカス層に隣接するゴム層とのゴム組成物の配合を変え、カーカス層側のゴム層は高い耐クリープ性を有し、且つカーカス層と近い配合にしてカーカス層への配合組成の違いの影響を抑え、インナーライナー層側のゴム層は酸化劣化後も高い耐破壊性を有するように機能を分離することによって、カーカスゴムのクリープが抑制でき、プライコードとカーカスゴムとの接着性も維持し、更に耐酸化劣化性を向上させることができることを見出し、本発明を完成させるに至った。

即ち、本発明は、

<1> カーカス層と、インナーライナー層と、その間に配設した内面保護層とを備えた重荷重用空気入りタイヤにおいて、前記内面保護層がインナーライナー層に隣接するゴム層Aとカーカス層に隣接するゴム層Bとからなり、前記インナーライナー層、前記カーカス層、前記ゴム層A及び前記ゴム層Bを構成する各ゴム組成物がゴム成分と硫黄と有機酸コバルト化合物とを配合してなり、該硫黄の配合量が下記式(I)及び(II)を満たすことを特徴とする重荷重用空気入りタイヤである。

$$S_A < S_B \leq S_C \quad \dots \quad (I)$$

$$2 \leq S_A \leq 4 \quad \dots \quad (II)$$

(式中、 $S_A$ 、 $S_B$ 、 $S_C$ は、それぞれゴム層A、ゴム層B、カーカス層を構成するゴム組成物に配合される硫黄のゴム成分100質量部に対する配合量を示す。)

<2> 前記 $S_B$ が4以上であることを特徴とする前記<1>に記載の重荷重用空気入りタイヤである。

<3> 前記ゴム層Aを構成するゴム組成物の破断時伸びが、前記ゴム層Bを構成するゴム組成物の破断時伸びの1.00~1.45倍であることを特徴とする前記<1>に記載の重荷重用空気入りタイヤである。

#### 発明を実施するための最良の態様

以下に、本発明を詳細に説明する。

本発明の重荷重用空気入りタイヤは、一対のビード部と、一対のサイド部と、トレッド部と、前記ビード部間にトロイド状に延在させたカーカスプライと、インナーライナー層と、カーカスプライを構成するカーカス層とインナーライナー層との間に配設した内面保護層とを備え、該内面保護層はインナーライナー層に隣接するゴム層Aとカーカス層に隣接するゴム層Bとからなる。また、インナーライナー層、カーカス層、ゴム層A及びゴム層Bを構成する各ゴム組成物は、ゴム成分と硫黄と有機酸コバルト化合物とを配合してなる。

ゴム層Bは、ゴム層Aを構成するゴム組成物とカーカス層を構成するゴム組成物との配合差異による悪影響がカーカス層に及ばないようにゴム層Aとカーカス層とを隔て距離を置く役割と、タイヤ内面にプライコードが浮き出ることがないようにカーカスプライを補強してカーカスゴムのクリープを抑制する役割を担う。

一方、ゴム層Aは、カーカスゴムのクリープをゴム層Bで抑制しているため、耐クリープ性がゴム層Bより低くてもよく、従って、ゴム層Aを構成するゴム組成物の配合は、酸化劣化後の耐破壊性に重きを置き、ゴム層Bより硫黄及び有機酸コバルト化合物の配合量を減じた配合とすることができ、また、加硫促進剤を減じた配合とすることもできる。耐破壊性に重きを置いた場合、ゴム層Aを構成するゴム組成物の破断時伸びは、ゴム層Bを構成するゴム組成物の破断時伸びの1.00~1.45倍となり、1.02~1.45倍となるのが好ましい。なお、インナーライナ

一層を透過した酸素は、ゴム層Aでトラップされるため、ゴム層Bを通してカーカスプライまで到達することは殆ど無い。

本発明にかかわるゴム層Bは、カーカス層を構成するゴム組成物と同一若しくは類似の配合からなるゴム組成物により構成される。かかるゴム組成物におけるゴム成分としては、天然ゴムを70質量%以上含む単独又はブレンドゴムが好ましく、ブレンドゴムの場合の他のゴムとしては、合成ポリイソプレンゴム、ポリブタジエンゴム、スチレン-ブタジエン共重合ゴム等が挙げられる。また、かかるゴム組成物に配合する有機酸コバルト化合物は、接着促進剤として、プライコード（例えば、スチールコード）を補強材とするカーカスプライのカーカスゴムに通常配合されているものであり、例えば、ナフテン酸コバルト、ステアリン酸コバルト、オレイン酸コバルト、トール油酸コバルト、樹脂酸コバルト等が挙げられる。ゴム組成物中の有機酸コバルト化合物の配合量は、ゴム成分100質量部に対し通常0.1～2.0質量部である。更に、該ゴム組成物は、加硫剤として硫黄をゴム成分100質量部に対し、4～7質量部の配合量で含有する。

ゴム層B及びカーカス層を構成するゴム組成物には、前述したゴム成分、硫黄、有機酸コバルト化合物の他、カーボンブラック、加硫促進剤、老化防止剤、軟化剤等が適宜配合される。カーボンブラックとしては、FEF、HAF又はISAFグレードのものが用いられ、その配合量はゴム成分100質量部に対し通常40～65質量部である。

本発明にかかわるゴム層Aを構成するゴム組成物は、上記ゴム層Bとほぼ同一の成分組成からなるが、ゴム層Aとゴム層Bの分離した機能を達成し、且つ酸化劣化後の耐破壊性を向上させるために、硫黄の配合量が後述する硫黄の配合量関係を満たすように減ぜられたものである。

即ち、ゴム層Aを構成するゴム組成物における硫黄の配合量は、酸化劣化後の耐破壊性を向上させる観点から、カーカス層及びゴム層Bを夫々構成する各ゴム組成物における硫黄の配合量に対し、下記式(I)及び(II)を満たす必要がある。

$$S_A < S_B \leq S_C \quad \dots (I)$$

$$2 \leq S_A \leq 4 \quad \dots (II)$$

式中、 $S_A$ 、 $S_B$ 、 $S_C$ は、それぞれゴム層A、ゴム層B、カーカス層を構成するゴム組成物に配合される硫黄のゴム成分 100 質量部に対する配合量を示す。

本発明にかかわる内面保護層を上述したゴム組成よりなるゴム層A及びゴム層Bで構成して各層の機能を分離すると共に、特にゴム層Aの耐酸化劣化性を十分に向上させ、その結果温暖湿潤地域での使用に対して耐久性を著しく向上させた重荷重用空気入りタイヤを提供することができる。

なお、本発明にかかわる内面保護層が上記効果を十分に発現するためには、ゴム層Aの厚さは 0.2~2.0mm、ゴム層Bの厚さは 0.2~2.0mm の範囲にあるのが好ましい。また、ゴム層Aの厚さとゴム層Bの厚さとの合計は 0.5~3.0mm の範囲にあるのが好ましい。

以下に、実施例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例によりその範囲を限定されるものではない。

#### <実施例>

実施例 1 及び 2、比較例 1 及び 2 における供試タイヤは、サイズが 11R22.5 リブパターンのトラック・バス用タイヤであり、ゴム層A、ゴム層B及びカーカス層を表 1 に示す配合処方に従い作製した。なお、ゴム層Aの厚さは 0.3mm であり、ゴム層Bの厚さは 0.3mm である。

各供試タイヤをドラム上で 10 万 km 走行させた後、該タイヤを解剖し、ゴム層A及びゴム層Bのゴム破断時伸び、プライコードのめり込み量及びプライコードとの接着性を後述する測定法により測定して表 1 及び表 2 に示す結果を得た。

##### (1) ゴム破断時伸び (JIS K 6251-1993 に準拠)

ゴム層A及びゴム層Bの部分から、JIS#3 サンプルを採取し、インストロン引張試験機により破断時伸びを測定した。

##### (2) プライコードのめり込み

走行後のタイヤについて、インナーライナー層のみ剥ぎ取り、内面保護層の凹凸状態を、めり込み量（凹凸の山部と谷部との垂直長さの差）の平均値により評価した。

### （３）プライコードとの接着性

タイヤショルダー部の最内層プライを採取し、プライコードとカーカスゴム間の接着力を、プライコードへのカーカスゴムの付着率で比較した。

上記（１）～（３）の各試験の評価結果を、比較例１を１００とした指数で表示し表１及び表２に示す。なお、何れの試験結果も指数が大きい程良好であることを示す。

表 1

		カーカス層	ゴム層 B	ゴム層 A			
				比較例 1	実施例 1	実施例 2	比較例 2
天然ゴム		100	100	100	100	100	100
N326(カーボンブラック)		50	50	50	50	50	50
有機酸カルト化合物		1.5	1.5	0	0	0	0
亜鉛華		8	6	6	6	6	6
老化防止剤		1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
加硫促進剤		0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6
硫黄		5	5	4.5	3.5	2.5	1.5
ゴム破断 時伸び	(%)	—	400	392	440	500	600
	(指数)		100	98	110	125	150

表 2

	比較例 1	実施例 1	実施例 2	比較例 2
プライコードのめり込み量	100	98	97	90
プライコードとの接着性	100	100	100	90



実施例 1 及び 2 のタイヤでは、プライコードのめり込み量が比較例 1 と同等で、プライコードとカーカスゴムとの接着性も比較例 1 と同等である一方、ゴム破断時の伸びが大きく向上し耐破壊性が向上していた。一方、比較例 2 のタイヤでは、ゴム破断時の伸びは著しく改善されるので耐破壊性が向上しているものの、弾性率が低すぎるため、プライコードのめり込み量が無視できない程度にまで悪化し、更にプライコードとカーカスゴムとの接着性も低下していた。

#### 産業上の利用可能性

本発明によれば、重荷重用空気入りタイヤのインナーライナー層とカーカス層の間に配設される内面保護層について、プライコードとカーカスゴムとの接着性及びプライコードのめり込み量を悪化させることなく、内面保護層のインナーライナー層に隣接するゴム層 A の耐酸化劣化性に関与するゴム破断時伸びを改善し、重荷重用空気入りタイヤの耐久性を著しく向上させることができる。

## 請 求 の 範 囲

1. カーカス層と、インナーライナー層と、その間に配設した内面保護層とを備えた重荷重用空気入りタイヤにおいて、前記内面保護層がインナーライナー層に隣接するゴム層Aとカーカス層に隣接するゴム層Bとからなり、前記インナーライナー層、前記カーカス層、前記ゴム層A及び前記ゴム層Bを構成する各ゴム組成物がゴム成分と硫黄と有機酸コバルト化合物とを配合してなり、該硫黄の配合量が下記式(I)及び(II)を満たすことを特徴とする重荷重用空気入りタイヤ。

$$S_A < S_B \leq S_C \quad \dots (I)$$

$$2 \leq S_A \leq 4 \quad \dots (II)$$

(式中、 $S_A$ 、 $S_B$ 、 $S_C$ は、それぞれゴム層A、ゴム層B、カーカス層を構成するゴム組成物に配合される硫黄のゴム成分 100 質量部に対する配合量を示す。)

2. 前記 $S_B$ が 4 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の重荷重用空気入りタイヤ。
3. 前記ゴム層Aを構成するゴム組成物の破断時伸びが、前記ゴム層Bを構成するゴム組成物の破断時伸びの 1.00～1.45 倍であることを特徴とする請求項 1 に記載の重荷重用空気入りタイヤ。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/03883

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> B60C5/14, 1/00, C08L21/00, C08K5/098

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> B60C5/14, 1/00, C08L21/00, C08K5/098

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4549593 A (BRIDGESTONE TIRE CO., LTD.), 29 October, 1985 (29.10.85), Column 1, lines 6 to 11; column 3, line 45 to column 4, line 24; tables 1, 2; column 5, line 11 to column 6, line 26 & JP 59-120501 A & CA 1194764 A	1-3
Y	JP 9-272308 A (Bridgestone Corp.), 21 October, 1997 (21.10.97), Claims; Par. Nos. [0016], [0023] to [0025]; drawings (Family: none)	1-3
A	JP 10-297209 A (Bridgestone Corp.), 10 November, 1998 (10.11.98), Full text (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
09 June, 2003 (09.06.03)

Date of mailing of the international search report  
24 June, 2003 (24.06.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/03883

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2614441 B2 (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 27 February, 1997 (27.02.97), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 3-148304 A (Bridgestone Corp.), 25 June, 1991 (25.06.91), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 2001-260609 A (Bridgestone Corp.), 26 September, 2001 (26.09.01), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 61-60302 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 28 March, 1986 (28.03.86), Full text & NZ 213346 A	1-3

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B 6 0 C 5 / 1 4, 1 / 0 0, C 0 8 L 2 1 / 0 0, C 0 8 K 5 / 0 9 8

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B 6 0 C 5 / 1 4, 1 / 0 0, C 0 8 L 2 1 / 0 0, C 0 8 K 5 / 0 9 8

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US 4 5 4 9 5 9 3 A (BRIDGESTONE TIRE COMPANY LIMITED) 1 9 8 5. 1 0. 2 9, 第1欄第6行-第11行, 第3欄第45行-第4欄第24行, Table 1, Table 2, 第5欄第11行-第6欄第26行 & J P 5 9 - 1 2 0 5 0 1 A & C A 1 1 9 4 7 6 7 A	1 - 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 6 . 0 3

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 6 . 0 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA / JP)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

上坊寺 宏枝

JOB0JI hiroe

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0

4 F

9 8 3 4

## C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 9-272308 A (株式会社ブリヂストン) 1997. 10. 21, 特許請求の範囲, 【0016】, 【0023】-【0025】, 図 面 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 10-297209 A (株式会社ブリヂストン) 1998. 11. 10, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 2614441 B2 (横浜ゴム株式会社) 1997. 02. 27, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 3-148304 A (株式会社ブリヂストン) 1991. 06. 25, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 2001-260609 A (株式会社ブリヂストン) 2001. 09. 26, 文献全体 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 61-60302 A (住友ゴム株式会社) 1986. 03. 28, 文献全体 & NZ 213346 A	1-3